

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-193322

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-193322 ]

出願人

Applicant(s):

株式会社小松製作所

2003年 2月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3008416

【書類名】 特許願

【整理番号】 KMT0183

【提出日】 平成14年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区中瀬 3 - 2 0 - 1 株式会社小松  
製作所 開発本部 システム開発センタ内

【氏名】 近石 康司

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区中瀬 3 - 2 0 - 1 株式会社小松  
製作所 開発本部 システム開発センタ内

【氏名】 小西 晃子

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区中瀬 3 - 2 0 - 1 株式会社小松  
製作所 開発本部 システム開発センタ内

【氏名】 石井 庄太郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区中瀬 3 - 2 0 - 1 株式会社小松  
製作所 開発本部 システム開発センタ内

【氏名】 金山 登

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区中瀬 3 - 2 0 - 1 株式会社小松  
製作所 開発本部 システム開発センタ内

【氏名】 吉田 和宏

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社小松製作所

【代理人】

【識別番号】 100079083

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 實三

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100094075

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 寛二

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100106390

【弁理士】

【氏名又は名称】 石崎 剛

【電話番号】 03(3393)7800

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 作業車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両本体（10）上に設けられた上部旋回体（20）が当該車両本体（10）の車幅寸法（W）内で旋回する作業車両（1，2）であって、前記上部旋回体（20）上の座席側方部（14）を小さくするための小型化手段（60）を備えている

ことを特徴とする作業車両（1，2）。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の作業車両において、前記上部旋回体（20）上の前記座席側方部（14）の前方側には、前記座席（30）と外部との往来が可能なステップ部（38）が設けられている

ことを特徴とする作業車両（1）。

【請求項 3】 車両本体（10）上に設けられた上部旋回体（20）が当該車両本体（10）の車幅寸法（W）内で旋回する作業車両（2）であって、

前記上部旋回体（20）の前部略中央に設けられて油圧駆動される作業機（40）と、

前記上部旋回体（20）に設けられた座席（30）を覆うキャブ（39）と、前記上部旋回体（20）上での座席側方部（14）を小さくするための小型化手段（60）とを備え、

前記作業機（40）は、前記上部旋回体（20）との取付部（21）を越えて前記座席（30）側に傾倒可能に設けられている

ことを特徴とする作業車両（2）。

【請求項 4】 車両本体（10）上に設けられた上部旋回体（20）が当該車両本体（10）の車幅寸法（W）内で旋回する作業車両（1，2）であって、油圧駆動される作業機（40）と、

前記上部旋回体（20）上での座席側方部（14）を小さくするための小型化手段（60）とを備え、

前記上部旋回体（20）に設けられた座席（30）を覆うキャブ（39）を有するモデルと、キャブを有していないモデルとが用意され、

これらのモデルで前記作業機（４０）が共通の仕様であることを特徴とする作業車両（１，２）。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、作業車両に係り、例えばパワーショベル等の建設機械などのように、油圧駆動の作業機を備えた作業車両に関する。

【０００２】

【背景技術】

従来のパワーショベル等においては、比較的小型の車幅内旋回タイプのものが知られている。パワーショベルでは通常、下部走行体（一般的にはクローラ）を有する車両本体上に上部旋回体が設けられているのであるが、この小型のパワーショベルでは、上部旋回体が前記下部走行体を含めた車両本体全体の車幅寸法内で旋回し、車幅寸法からはみ出す部分が存在しない。従って、このようなパワーショベルは、小回りが利くことで市街地や住宅地等の狭小地などに好適に用いられる。

【０００３】

また、パワーショベルには、キャノピモデルとキャブモデルとが用意されており、購入時にはいずれのモデルかを任意に選択できるようになっている。キャノピモデルでは、オペレータの座席の上方に庇状のキャノピが設けられているだけなので、より安価であり、乗り降りも容易である。これに対してキャブモデルでは、座席が箱状のキャブで覆われており、風雨を確実にしのぐことができ、天候にかかわらず快適に作業できる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来のパワーショベルでは、小型や大型といった車格に応じて専用の部品を開発していたため、その開発にコストがかかっていた。従って、小型から大型までコストの削減が要求される現在では、車格に関係なく部品の共通化を図ってコスト削減を実現しようと試みられている。

## 【 0 0 0 5 】

また、オペレータの快適な操縦性から、座席周りには十分なスペースの確保が要求されているため、部品の共通化においては、大型のパワーショベルの例えばキャブを小型のパワーショベルに搭載する傾向がある。しかしながら、大型のパワーショベルのキャブを小型のパワーショベルの上部旋回体にそのまま流用すると、キャブが上部旋回体から大きくはみ出すという問題がある。

## 【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、キャノピやキャブ等といった大がかりなパーツをも大型の作業車両と共通化でき、コストを大幅に削減できる車幅内旋回タイプの作業車両を提供することにある。

## 【 0 0 0 7 】

## 【課題を解決するための手段と作用効果】

本発明の請求項 1 の作業車両は、車両本体上に設けられた上部旋回体が当該車両本体の車幅寸法内で旋回する作業車両であって、前記上部旋回体上の座席側方を小さくするための小型化手段を備えていることを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

ここで、小型化手段としては、後述の実施形態等のように、作動油タンクの空気室をメインタンクとは別体で、かつフレキシブルに設けることにより、作動油タンク全体を従来に比して小型化し、ひいては座席側方を小型化したり、あるいは、作動油の気泡除去装置を設けることで作動油タンク全体を小型化し、これによって座席側方を小型化したり、さらには、座席側方部内における作動油タンクの一部または全体の設置位置を工夫することにより、座席側方部内の配置効率を向上させて当該座席側方を小さくすること等、任意の手段であってよい。

## 【 0 0 0 9 】

このような車幅内旋回タイプの小型の作業車両においては、前述のような小型化手段を設けることにより、最終的には座席側方が小さくなるので、座席周りの配置スペースに余裕が生じる。このため、従来では困難であった大型の作業車両のキャノピやキャブが、小型の作業車両の上部旋回体上に確実に設置されるようになり、そのような大がかりなパーツが大型の作業車両と共通化されることで

、コストが大幅に削減される。

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 2 の作業車両は、請求項 1 に記載の作業車両において、前記上部旋回体上の前記座席側方部の前方側には、前記座席と外部との往来が可能なステップ部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

キャブなしのパワーショベル（例えばキャノピモデル）では、キャブモデルと異なって周囲が開放されているので、座席への乗り降りが比較的容易に行えるのであるが、従来のキャノピモデルの上部旋回体においては、座席の一方の側方（通常は右側方）を、作動油タンクやコントロールバルブ等が収容された大きな側方部としているために、キャブモデルと同様に専らこの側方部とは反対側から乗り降りするようになっていた。また、座席の前方が空いていることで、ここからの乗り降りも可能であるが、側方部が邪魔になって余裕のある動線を確認することができず、乗り降りし難いのが現実であった。従って、従来では、キャノピモデルの特徴を有効に生かし切れず、より乗り降りが容易に行える作業車両が望まれていた。

【 0 0 1 2 】

そこで本発明では、小型化手段を設けることで座席側方部を小型化し、その分座席側方部の前方側にステップ部を設けた。このため、オペレータは座席側方部側からでも、このステップ部を利用して外部から座席へ容易かつスムーズに乗り込むことが可能であり、また、座席から外部へのアクセスも簡単に行えるようになり、例えばキャノピモデルの特徴を有効に活用できる。

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 3 の作業車両は、車両本体上に設けられた上部旋回体が当該車両本体の車幅寸法内で旋回する作業車両であって、前記上部旋回体の前部略中央に設けられて油圧駆動される作業機と、前記上部旋回体に設けられた座席を覆うキャブと、前記上部旋回体上での座席側方部を小さくするための小型化手段とを備え、前記作業機は、前記上部旋回体との取付部を越えて前記座席側に傾倒可能に設けられていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

パワーショベルで用いられるキャブはその形状が箱状とされ、キャノピに比して大きいため、キャブの前面はキャノピの前端よりも車両本体の前方側に迫り出し、より作業機に近接している。このため、従来のキャブモデルでは、キャノピモデルとは異なって、作業機を構成するブームをその取付部を越えて座席側に傾倒させることができず、キャノピモデルほどの最大ダンプ高さや最大掘削高さを確保できない。

## 【 0 0 1 5 】

これに対して本発明では、小型化手段を設けることで座席側方部を小型化するので、その分キャブを従来より後方側にずらして配置することが可能となり、作業機が取付部を越えて座席側に大きく傾倒するようになる。従って、作業機の作業可能範囲がキャノピモデルと同じになり、より扱い易いキャブモデルの作業車両が実現する。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 4 の作業車両は、車両本体上に設けられた上部旋回体が当該車両本体の車幅寸法内で旋回する作業車両であって、油圧駆動される作業機と、前記上部旋回体上での座席側方部を小さくするための小型化手段とを備え、前記上部旋回体に設けられた座席を覆うキャブを有するモデルと、キャブを有していないモデルとが用意され、これらのモデルで前記作業機が共通の仕様であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

前記請求項 3 に関連して説明したように、従来のパワーショベルでは、キャブモデルとキャノピモデルとで作業機の作業可能範囲が異なっており、作業機の仕様もそれぞれ異なっていた。つまり、作業可能範囲の小さいキャブモデルでは、ブームの動きを制限する特別な機構が用いられるなど、部品点数が多いうえ、仕様の異なる作業機の管理も煩雑になりがちである。

## 【 0 0 1 8 】

しかし、本発明によれば、前記請求項 3 と同様に、キャブモデルでのキャブの配置位置をずらすことにより、キャノピモデルと同じ作業可能範囲の作業機が用



いられるようになるため、各モデルでの作業機の仕様が共通化される。従って、キャブモデルでの特別な機構が不要であり、また、組付前の作業機の管理等も容易になり、コスト削減がより促進される。

## 【 0 0 1 9 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

本実施形態では、キャブなしのパワーショベル（作業車両）１と、キャブモデルのパワーショベル（作業車両）２との二種類が用意されており、それぞれについて説明する。なお、キャブなしのパワーショベル１とは、例えばキャノピモデルであったり、キャノピすら設けられていないモデルであって、要するにキャブが設けられていないモデルのことであるが、本実施形態では、キャノピモデルを例にして説明する。また、各パワーショベル１，２で共通な部品等については、先に説明するキャノピモデルのパワーショベル１での符号を、後に説明するキャブモデルのパワーショベル２でも同様に用い、パワーショベル２でのそれらの部品の説明を省略または簡略化する。

## 【 0 0 2 0 】

## 〔キャノピモデル〕

図１は、キャノピモデルのパワーショベル１の全体を示す側面図、図２は、その平面図である。ただし、図１と図２とは、後述の作業機４０の傾倒状態が異なっている。

パワーショベル１は、クローラ式の一对の下部走行体１１を備えた車両本体１０と、車両本体１０の上部に旋回自在に設けられた上部旋回体２０と、上部旋回体２０の上部に設けられた座席３０と、上部旋回体２０の前部側（座席３０に着座した状態での前部側で、図１中の左側）に設けられた作業機４０とを備え、座席３０の上方には底状のキャノピ３１が設けられている。

## 【 0 0 2 1 】

このパワーショベル１は、図２に示すように、車両本体１０の車幅寸法Ｗ内で上部旋回体２０が旋回する車幅内旋回タイプである。また、上部旋回体２０の前部側で、かつ車幅方向の略中央には、前方に突出した取付部２１が設けられ、こ

の取付部 2 1 に前記作業機 4 0 が取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

さらに、パワーショベル 1 では、車両本体 1 0 に設けられた下部走行体 1 1 やブレード 1 2、および前記作業機 4 0 が、従来と同様に油圧駆動され、油圧を発生させる図示しない油圧ポンプ、およびこれを駆動する図示しないエンジン等が、車両本体 1 0 の後部側に設けられたエンジンルーム 1 3 内に搭載されている。

【 0 0 2 3 】

そして、車両本体 1 0 上においては、座席 3 0 の右側が前記エンジンルーム 1 3 と略同程度の高さを有する座席側方部 1 4 となっており、この座席側方部 1 4 内には油圧ポンプからの油圧を制御する図示しないコントロールバルブや、燃料タンク、および図 3 ないし図 5 に示す作動油タンク 5 0 等が収容されている。

【 0 0 2 4 】

作動油タンク 5 0 からの油圧で駆動される作業機 4 0 は、従来の構造と同様であり、具体的には、上部旋回体 2 0 の取付部 2 1 に軸支されたブーム 4 1 と、ブーム 4 1 の先端側に軸支されたアーム 4 2 と、アーム 4 2 の先端側に軸支されたバケット 4 3 とを備えているとともに、これらが油圧で進退するブームシリンダ 4 4、アームシリンダ 4 5、およびバケットシリンダ 4 6 で回動可能に構成され、ブーム 4 1 が取付部 2 1 を越えて座席 3 0 側にまで傾倒可能である（図 1）。

【 0 0 2 5 】

この作業機 4 0 は、座席 3 0 の左右両側に設けられた作業機レバー 3 2 で操作され、また、前記下部走行体 1 1 は、座席 3 0 前方の走行レバー 3 3 および走行ペダル 3 4 で操作されるのであるが、オペレータが着座するこの座席 3 0 は、従来に比べて上部旋回体 2 0 上の後方寄りで、かつ中央側に寄った位置に移行されて設けられており、その分、手摺 3 5 の後方側は床部 3 6 と連続したスルーエリア 3 7 になっている。

【 0 0 2 6 】

また、座席 3 0 に隣接する座席側方部 1 4 は、二点鎖線で示した従来に比して小型化されており、その分、座席側方部 1 4 の前方側には、床部 3 6 およびスルーエリア 3 7 と連続したステップ部 3 8 が設けられている。従来では、取付部 2

1 と座席側方部 1 4 との間の狭い隙間をぬうようにして動線（二点鎖線矢印）が確保されていたが、このステップ部 3 8 を設けることにより、座席側方部 1 4 の前方側が大きく開け、座席 3 0 と外部との間で余裕のある動線（実線矢印）が確保されるようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

以下には、図 3 ないし図 5 に基づき、作動油タンク 5 0 について詳説する。

作動油タンク 5 0 は、図 3 に示すメインタンク 5 1 と、図 4 および図 5 に示す可変タンク 5 2 とで構成された分離型であり、メインタンク 5 1 内には主に作動油が収容され、可変タンク 5 2 には空気が流出入するようになっている。

## 【 0 0 2 8 】

メインタンク 5 1 はリジットな金属製であるとともに、その底面には、図示しない油圧ポンプによって作動油が各シリンダ 4 4 ～ 4 6 側に送出される送出口 5 1 1 が設けられ、この送出口 5 1 1 を覆うようにサクシヨンストレーナ 5 1 2 が配置されている。メインタンク 5 1 の上部には、シリンダ 4 4 ～ 4 6 側から戻る作動油の戻り口 5 1 3 が設けられ、この戻り口 5 1 3 から戻った作動油がフィルタ 5 3 および気泡除去装置（小型化手段） 6 0 を通してメインタンク 5 1 内に収容される。

## 【 0 0 2 9 】

気泡除去装置 6 0 は、フィルタ 5 3 からの気泡を含んだ作動油をサイクロン室 6 1 内に接線方向から流入させることで、このサイクロン室 6 1 内で旋回流を生じさせるサイクロン型である。旋回流が生じると、比重の小さい気泡は中央に集約され、集約された気泡が気泡排出用の流通路 6 2 を通して排出口 6 3 から作動油中に排出され、浮上して上方の空気中に放出される。気泡が除かれた作動油は、サイクロン室 6 1 の下部側から、もともとある作動油中に勢いよく排出される。

## 【 0 0 3 0 】

従来、このような気泡除去装置 6 0 は設けられておらず、このために作動油タンクに戻る作動油には気泡が多く含まれていた。従って、この気泡を除去するために従来では、作動油タンク内に収容される作動油の量を多くして、戻った作動

油が即座に再度送出されないようにしていた。つまり、戻った作動油が再度送出される前に、気泡が確実に浮上して空気室 5 1 4 に放出されるよう、時間を稼ぐ構造になっていた。このため、従来の作動油タンクは容量が大きく、本実施形態の作動油タンク 5 0 よりも格段に大きいものであった。

## 【 0 0 3 1 】

言い換えれば、気泡除去装置 6 0 を設けることにより、作動油タンク 5 0（特にメインタンク 5 1）内の作動油の量を減らしてその容量を小さくでき、作動油タンク 5 0 ひいてはこれが収容される座席側方部 1 4 を小型化できる。従って、本実施形態での気泡除去装置 6 0 は、本発明に係る一小型化手段であるといえる。なお、気泡除去装置 6 0 としては、サイクロン型に限定されず、任意の構造の気泡除去装置であってよく、また、メインタンク 5 1 の外部に設けられていてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

ところで、メインタンク 5 1 内の作動油の油面レベル A は、シリンダ 4 4 ～ 4 6 等がある位置にきている場合を示している。油面レベル L は、最低レベルであって、シリンダ 4 4 ～ 4 6 のピストンがヘッド側に移動し、メインタンク 5 1 からシリンダのボトム側に大量の作動油が送られた場合を示している。油面レベル H は、最高レベルであって、シリンダのピストンがボトム側に移動し、シリンダのボトム側からメインタンク 5 1 に大量の作動油が戻った場合を示している。

## 【 0 0 3 3 】

この際、メインタンク 5 1 の容量は、量が最大となる油面レベル H での作動油を略収容可能な大きさになっており、油面レベル H では、メインタンク 5 1 内に空気室 5 1 4 が殆ど存在しない。これは、油面レベル L または油面レベル A が油面レベル H に変化することで、空気室 5 1 4 内に存在していた空気が連通部 5 1 5 を介して可変タンク 5 2 に移動するからである。

## 【 0 0 3 4 】

可変タンク 5 2 は、例えばポリクロロブレンおよびポリアミドのような合成樹脂製の積層シートで形成されているとともに、中空でかつ良好な気密性を有するフレキシブルなマット状とされ、本実施形態では、座席側方部 1 4 を形成する開

閉自在な上部カバー 1 5 の裏面側に配置されている。従って、可変タンク 5 2 の一方の面は、上部カバー 1 5 に適宜な取付手段で取り付けられる取付面部 5 2 1 とされ、これと対向する面が可動面部 5 2 2 とされている。これらの各面部 5 2 1, 5 2 2 は、例えばポリエステルからなる多数の繊維状の規制部 5 2 3 で接合されている。また、可動面部 5 2 2 の一部には連通部 5 2 4 が設けられている。

#### 【 0 0 3 5 】

この連通部 5 2 4 は、メインタンク 5 1 の連通部 5 1 5 とチューブ（図 7 参照）等を介して連通され、連通部 5 2 4 を通してメインタンク 5 1 内の空気室 5 1 4 にあった空気が出入りする。そして、空気室 5 1 4 の空気が可変タンク 5 2 に移動すると、可変タンク 5 2 が膨らむ。この際、可動面部 5 2 2 は規制部 5 2 3 で膨らみ量が規制されているため、最大に膨らんでも、中央が大きく膨出するような曲面状には膨らまず、全体が所定の厚みのマット状に膨らむのである。さらに、可変タンク 5 2 は、上部カバー 1 5 に貼設された吸音材 1 6 の開口部 1 6 A 内に嵌め込まれるように取り付けられており、最大に膨らんだ状態（メインタンク 5 1 で油面レベル H の場合）では、可動面部 5 2 2 が吸音材 1 6 の表面と略面一になる。

#### 【 0 0 3 6 】

また、可変タンク 5 2 の最大容量は、メインタンク 5 1 の最低の油面レベル L で形成される空気室 5 1 4 の容量よりも小さく、本実施形態では略半分になっている。つまり、油面レベル L から油面レベル H に変化したときに、空気室 5 1 4 の容量が最大からゼロになるため、メインタンク 5 1 から可変タンク 5 2 に移動する空気の量も最大となるが、この際に移動した空気は、可変タンク 5 2 内に圧縮されて収容されることになる。従って、可変タンク 5 2 内の空気の圧力は、空気室 5 1 4 として存在した場合の略二倍になり、可変タンク 5 2 はこれに耐え得る耐圧性能を有している。このことにより、作動油タンク 5 0 全体としては、従来のような全体金属製の作動油タンクに比して小型化できる。このことについては、図 7 に基づき、従来の技術を含めて次に詳説する。

#### 【 0 0 3 7 】

つまり、図 7 に示す全体金属製の従来の作動油タンク 9 0 でも、内部の作動油

量の変動に対応するために、本実施形態での空気室 5 1 4 に相当する空気室 9 1 が形成されていた。加えて従来では、空気室 9 1 と略同じ容量の空気室 9 2 が設けられ、全体で大きなものになっていた。これは、最大の油面レベル H での油面に作用する圧力を、最低の油面レベル L での圧力 (1 P) の略二倍 (2 P) に抑えるために必要であった。

## 【 0 0 3 8 】

対して本実施形態では、メインタンク 5 1 において、従来の空気室 9 2 に相当する部分を排除し、空気室 9 1 に相当する空気室 5 1 4 のみを形成した。また、メインタンク 5 1 とは分離して可変タンク 5 2 を設けることで、空気室 5 1 4 (空気室 9 1 に相当) 内の空気を移動させるようにした。この際、油面に作用する圧力を従来と同じ 2 P にするために、可変タンク 5 2 の容量を空気室 5 1 4 の半分にした。

## 【 0 0 3 9 】

つまり、本実施形態の作動油タンク 5 0 全体としては、油面レベル H での作動油が収容されるメインタンク 5 1 に加え、従来の空気室 9 1 (空気室 9 2 でも同じ) の半分の空気が収容される可変タンク 5 2 を備えていればよく、従来の作動油タンク 9 0 よりも小型化されるのである。従って、作動油タンク 5 0 をメインタンク 5 1 と可変タンク 5 2 とに分離した構成は、作動油タンク 5 0 ひいては前述の座席側方部 1 4 を小型化するものであり、本発明に係るの小型化手段に含まれる。なお、図 7 では、メインタンク 5 1 内の気泡除去装置 6 0 の図示が省略されている。

## 【 0 0 4 0 】

さらに、本実施形態では、可変タンク 5 2 が上部カバー 1 5 の裏面側で、本来であれば吸音材 1 6 がそのまま貼設される部分に取り付けられており、可変タンク 5 2 を専用に配置するスペースを不要にしている。従って、可変タンク 5 2 を上部カバー 1 5 の裏面に取り付けることも、座席側方部 1 4 内の省スペース化を促進して、座席側方部 1 4 の小型化を促進するものであり、やはり本発明に係る小型化手段に含まれる。

## 【 0 0 4 1 】

そして、これらの小型化手段により、座席側方部 1 4 が小型化し、こと  
で、上部旋回体 2 0 上には設置スペースに余裕が生じ、前述したように、座席 3  
0 が従来に比して後部中央寄りに移行され、スルーエリア 3 7 やステップ部 3 8  
が確保されるようになっている。また、座席 3 0 を覆うキャノピ 3 1 は、設置ス  
ペースに余裕が生じた分、従来のキャノピ 3 1 に比べて大型化しており、同じキ  
ャノピモデルのより大型のパワーショベルで用いられるキャノピ 3 1 がそのまま  
流用されている。

#### 【 0 0 4 2 】

##### 〔キャブモデル〕

図 8、図 9 に基づき、キャブモデルのパワーショベル 2 を以下に説明する。

図 8 は、キャブモデルのパワーショベル 2 の全体を示す側面図、図 9 は、その  
平面図である。ただし、図 8 と図 9 とでも、作業機 4 0 の傾倒状態が異なってい  
る。

#### 【 0 0 4 3 】

パワーショベル 2 では、パワーショベル 1 でのキャノピ 3 1 を箱状のキャブ 3  
9 に変更したものであり、その他の構成はパワーショベル 1 と基本的に同じであ  
る。従って、このパワーショベル 2 でも、パワーショベル 1 で使用された作業機  
4 0 が共通の仕様として用いられており、取付部 2 1 を越えて座席（不図示）側  
にまで傾倒可能である。

#### 【 0 0 4 4 】

これは、パワーショベル 2 においても、本発明にかかる小型化手段である前述  
した気泡除去装置 6 0 を設けること、作動油タンク 5 0 をメインタンク 5 1 と可  
変タンク 5 2 とに分離した構成にしたこと、および可変タンク 5 2 を上部カバー  
1 5 の裏面に取り付けること、が同様に適用されており、これらによって座席側  
方部 1 4 が小型化され、その分、座席 3 0（図 1）と共にキャブ 3 9 もまた、従  
来のキャブモデルに比して上部旋回体 2 0 上の後方寄りで、かつ中央側に寄った  
位置に移行されているからである。

#### 【 0 0 4 5 】

そして、キャブ 3 9 も、座席側方部 1 4 の小型化によって設置スペースに余裕

が生じた分、従来のキャブに比べて容量が増しており、同じキャブモデルのより大型のパワーショベルで用いられるキャブ３９がそのまま流用されている。なお、本実施形態のキャブモデルでは、キャブ３９の前面が上部旋回体３０の前面と面一になるまで広げられているが、キャノピモデルと同様、スルーエリア３７を確保できる程度にキャブ３９の前面を後退させてもよく、スルーエリア３７を確保した場合でも、キャブ３９の容量はさほど縮小されず、従来のキャブの容量に比べれば十分に大きい。

#### 【００４６】

このような本実施形態によれば、以下のような効果がある。

(１) すなわち、パワーショベル１，２においては、作動油中の気泡を除去する気泡除去装置６０を設けたり、メインタンク５１と可変タンク５２とに分離された作動油タンク５０を用いたり、可変タンク５２を上部カバー１５の裏面に取り付けるといった小型化手段を採用することにより、最終的には座席側方部１４を小さくできるので、座席３０周りの配置スペースを大きくできる。このため、従来では困難であった大型のパワーショベルのキャノピ３１やキャブ３９を、小型のパワーショベル１，２の上部旋回体２０上に確実に設置でき、そのような大がかりなパーツを大型のパワーショベルと共通化することで、コストを大幅に削減できる。

#### 【００４７】

(２) パワーショベル１，２では、前述の小型化手段を設けることで座席側方部１４が小型化され、その分座席側方部１４の前方側にステップ部３８が設けられているので、座席側方部１４側に大きな歩行スペースを確保できる。従って、特にキャノピモデルでは、オペレータが座席側方部１４側からでも、このステップ部３８を利用して外部から座席３０へ容易かつスムーズに乗り込んだり、また、座席３０から外部へのアクセスも簡単にでき、キャノピモデルの特徴を有効に活用できる。

#### 【００４８】

(３) また、小型化手段により、座席３０が従来に比して後方中央寄りに移行されているため、キャノピモデルでは、手摺３５の後方にオペレータが通れる程の



スルーエリア 3 7 を確保でき、このスルーエリア 3 7 をステップ部 3 8 と連通させることもできる。このため、パワーショベル 1 では、ブーム 4 1 等が先方側に傾倒して停止している場合などように、このスルーエリア 3 7 およびステップ部 3 8 を遮るものがない場合には、ここを通過して左右の往来（通り抜け）を容易にでき、回り込んで往来する手間を省くことができる。

## 【 0 0 4 9 】

（４）パワーショベル 2 で用いられるキャブ 3 9 は、小型化手段を設けることで後方側にずれているため、作業機 4 0 のブーム 4 1 が取付部 2 1 を越えて座席 3 0 （キャブ 3 9）側に大きく傾倒可能となり、作業機 4 0 のブーム 4 1 やアーム 4 2 の先端をキャノピモデルと同様により高く持ち上げることができる。従って、より大きな最大ダンプ高さや最大掘削高さを確保でき、しかもキャノピモデルと同じ作業可能範囲を有することになり、キャブモデルのパワーショベル 2 をより扱い易いものにできる。

## 【 0 0 5 0 】

（５）また、パワーショベル 1， 2 では、同じ仕様の作業機 4 0 が共通に用いられているため、キャノピモデルおよびキャブモデルといったモデルの違いによって作業機 4 0 の構造を変える必要がないうえ、作業機 4 0 の上部旋回体 2 0 への組付前の管理等も容易にでき、コスト削減をより促進できる。

## 【 0 0 5 1 】

（６）パワーショベル 1， 2 のキャノピ 3 1 やキャブ 3 9 は、より上位機種のものをそのまま流用しているため、従来に比して大きく、キャノピ 3 1 では、より確実に日差しを遮ったり、雨水を遮ることができ、また、キャブ 3 9 では、広いキャブ 3 9 内での操縦が可能となり、より快適に操縦できる。

## 【 0 0 5 2 】

（７）小型化手段として、気泡除去装置 6 0 を用いているので、従来のような大容量の大きな作動油タンクを不要にでき、作動油タンク 5 0 の特にメインタンク 5 1 を十分に小さくして座席側方部 1 4 を確実に小型化できる。

## 【 0 0 5 3 】

（８）また、別な小型化手段としては、メインタンク 5 1 と可変タンク 5 2 とで

構成された作動油タンク 5 0 を用いたので、空気室 5 1 4 を形成するための可変タンク 5 2 の容量を小さくでき、この点でも、作動油タンク 5 0 全体を小さくして座席側方部 1 4 の小型化を確実に促進できる。

## 【 0 0 5 4 】

( 9 ) さらに、別の小型化手段として、可変タンク 5 2 を上部カバー 1 5 の裏面に配置したので、本来では吸音材 1 6 が貼設されるスペースを有効に利用でき、座席側方部 1 4 内に可変タンク 5 2 の専用の設置スペースを別途設ける必要がなく、座席側方部 1 4 をさらに小型化できる。

## 【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる他の構成等を含み、以下に示すような変形等も本発明に含まれる。

例えば、前記実施形態の可変タンク 5 2 では、取付面部 5 2 1 と可動面部 5 2 2 とが繊維状の規制部 5 2 3 で接合され、各面部 5 2 1 , 5 2 2 が整ったマット状に膨らむようになっていたが、可変タンク 5 2 の構造としてはこれに限定されず、図 1 0 ないし図 1 3 に示す構造等であってもよい。

## 【 0 0 5 6 】

図 1 0 ( 第 1 変形例 ) に示す可変タンク 5 2 では、取付面部 5 2 1 と可動面部 5 2 2 とが、一方向に間隔をあけて複数設けられた面状の隔壁部 5 2 5 によって接合されている。この隔壁部 5 2 5 には、適宜な形状の開口孔 5 2 5 A が設けられており、当該隔壁部 5 2 5 で仕切られた内部空間同士が連通している。

## 【 0 0 5 7 】

図 1 1 ( 第 2 変形例 ) に示す可変タンク 5 2 では、取付面部 5 2 1 と可動面部 5 2 2 とが互いに寄せ付けられ、これら両側からの接合部材 5 2 6 によって接合されている。また、他の例としては、接合部材 5 2 6 を用いず、取付面部 5 2 1 と可動面部 5 2 2 とを、熱溶着等によってスポット状に直に接合してもよい。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 2 ( 第 3 変形例 ) に示す可変タンク 5 2 では、取付面部 5 2 1 と可動面部 5 2 2 とが、熱溶着等により一方向に間隔をあけて直に接合されている。この場合、接合部分で仕切られた内部空間を連通させるために、熱溶着を図中の上下に

わたって全幅で行うのではなく、下部側等には未溶着部分が形成されている。

【 0 0 5 9 】

図 1 3（第 4 変形例）に示す可変タンク 5 2 では、熱溶着等を図中の上下にわたって全幅で行っており、仕切られた内部空間を連通させるために、連通部 5 2 4 から各内部空間に分岐した分岐用部材 5 2 7 が用いられている。

【 0 0 6 0 】

その他、可変タンク 5 2 の構造は、設置される位置、外形形状、材質等を勘案して任意に決められてよく、図 1 0 ないし図 1 3 で示した以外でも、勿論よい。

【 0 0 6 1 】

前記実施形態の作動油タンク 5 0 では、メインタンク 5 1 が座席側方部 1 4 内に従来と同様に設置され、可変タンク 5 2 が上部カバー 1 5 の裏面側に配置されていたが、各タンク 5 1，5 2 を一体にするか、または別体にするかに関係なく、作動油タンク 5 0 を上部カバー 1 5 の裏面側に配置してもよい。例えば、図 1 4（第 5 変形例）には、各タンク 5 1，5 2 の別がない一体の作動油タンク 5 0 を上部カバー 1 5 の裏面側に取り付けた例が示されている。

【 0 0 6 2 】

この作動油タンク 5 0 の外形は、上部カバー 1 5 に応じた形状、すなわち本来貼設されるはずの吸音材に合わせた形状になっており、吸音材を貼設するスペースの全てが作動油タンク 5 0 の取付用に利用されている。このような場合でも、作動油タンク 5 0 によって吸音効果が得られるので、遮音性能に何ら問題が生じない。そして、この作動油タンク 5 0 を吸音材の代わりに上部カバー 1 5 に取り付けることも、座席側方部 1 4 内に別途設置スペースを設ける必要がなく、座席側方部 1 4 を小型化することになるから、本発明に係る小型化手段に含まれる。

【 0 0 6 3 】

本発明に係る他の小型化手段としては、作動油タンク 5 0 全体をフレキシブル化することも含まれる。この場合には、作動油タンク 5 0 が座席側方部 1 4 内の従来デッドスペースとされていた空間に対応して設置されるようになり、専用の設置スペースが不要になって座席側方部 1 4 の小型化が促進されるからである。

【 0 0 6 4 】

さらに、小型化手段としては、作動油タンク 5 0 をリジットのメインタンク 5 1 と、フレキシブルな可変タンク 5 2 とに分離させることその他、両方ともリジットに分離させたり、両方ともフレキシブルに分離させることも含まれる。つまり、分離すること自体が、座席側方部 1 4 内の各所のデッドスペースを利用して分散配置できることになるから、座席側方部 1 4 の小型化につながるのである。

【 0 0 6 5 】

加えて、作動油タンク 5 0 をリジット部分とフレキシブル部分とを一体に設けた場合でも、図 7 で示したように、作動油タンク 5 0 を小型化でき、ひいては座席側方部 1 4 を小型化できるから、このような構成も小型化手段に含まれる。

【 0 0 6 6 】

その他、本発明に係る小型化手段としては、作動油タンク 5 0 の配置位置や構造等を工夫することで、座席側方部 1 4 を従来よりも小型化できるものであれば任意であり、さらには、作動油タンク 5 0 に限らず、油圧用のコントロールバルブ、あるいはエンジン等において、その配置位置や構造等を工夫した場合でも、座席側方部 1 4 を小型化できれば、同様に含まれる。

【 0 0 6 7 】

前記実施形態では、本発明の作業車両として、請求項 1 の構成を有するパワーショベルの例で説明したが、本発明の作業車両としては、前記実施形態に限定されず、任意の建設機械や土木機械であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係るキャノピモデルの作業車両の全体を示す側面図である。

【図 2】

キャノピモデルの作業車両の全体を示す平面図である。

【図 3】

作動油タンクを構成するメインタンクを示す断面図である。

【図 4】

作動油タンクを構成する可変タンクの取付状態を示す斜視図である。

【図 5】

可変タンクを示す全体斜視図である。

【図 6】

可変タンクを示す断面図である。

【図 7】

従来と実施形態とでの作動油タンクの比較を説明するための図である。

【図 8】

キャブモデルの作業車両の全体を示す側面図である。

【図 9】

キャブモデルの作業車両の全体を示す平面図である。

【図 1 0】

本発明の第 1 変形例を示す斜視図である。

【図 1 1】

本発明の第 2 変形例を示す斜視図である。

【図 1 2】

本発明の第 3 変形例を示す斜視図である。

【図 1 3】

本発明の第 4 変形例を示す斜視図である。

【図 1 4】

本発明の第 5 変形例を示す斜視図である。

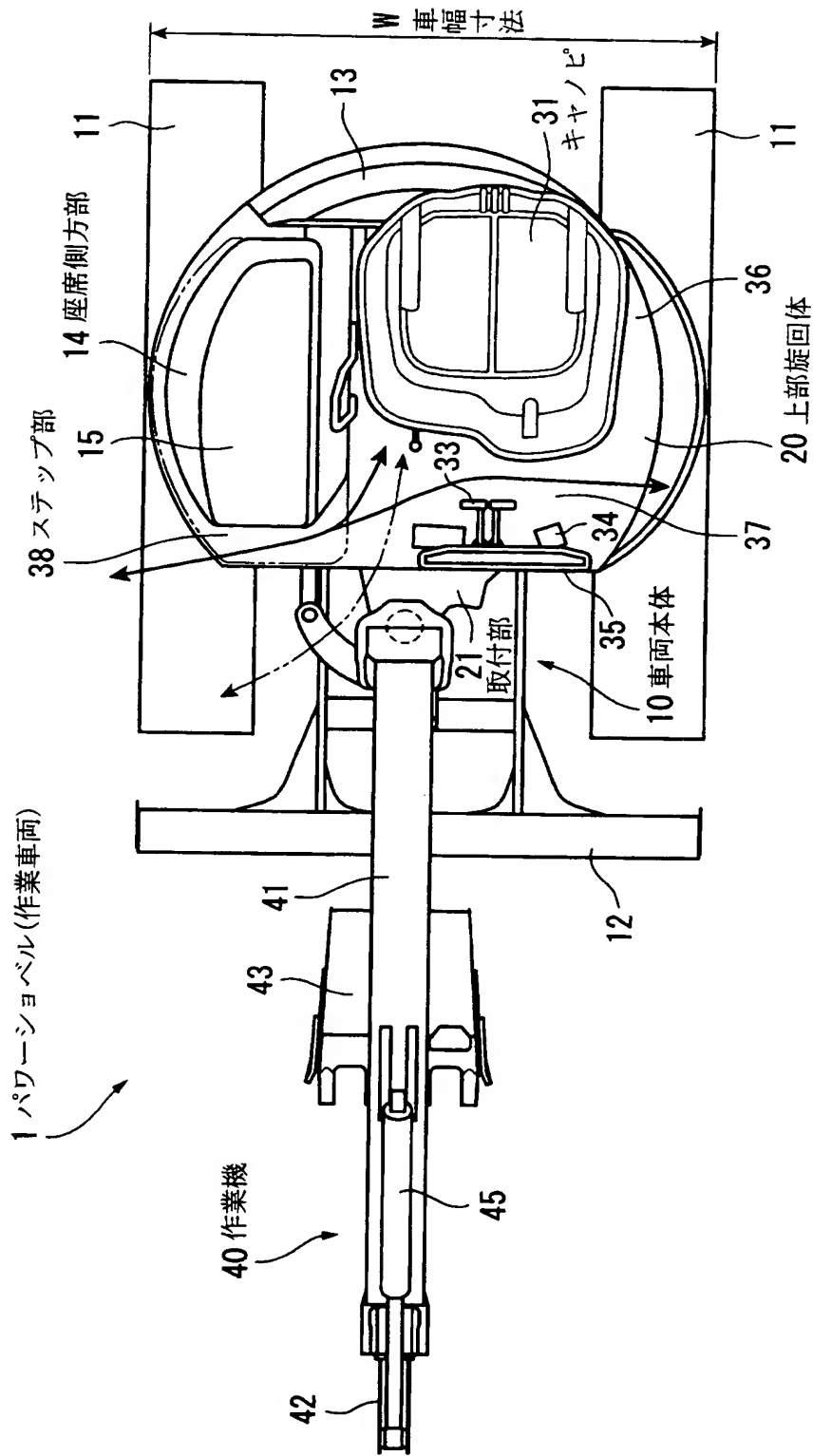
【符号の説明】

1, 2…作業車両であるパワーショベル、10…車両本体、14…座席側方部、20…上部旋回体、21…取付部、30…座席、31…キャノピ、38…ステップ部、39…キャブ、40…作業機、60…小型化手段の一つである気泡除去装置、W…車幅寸法内。

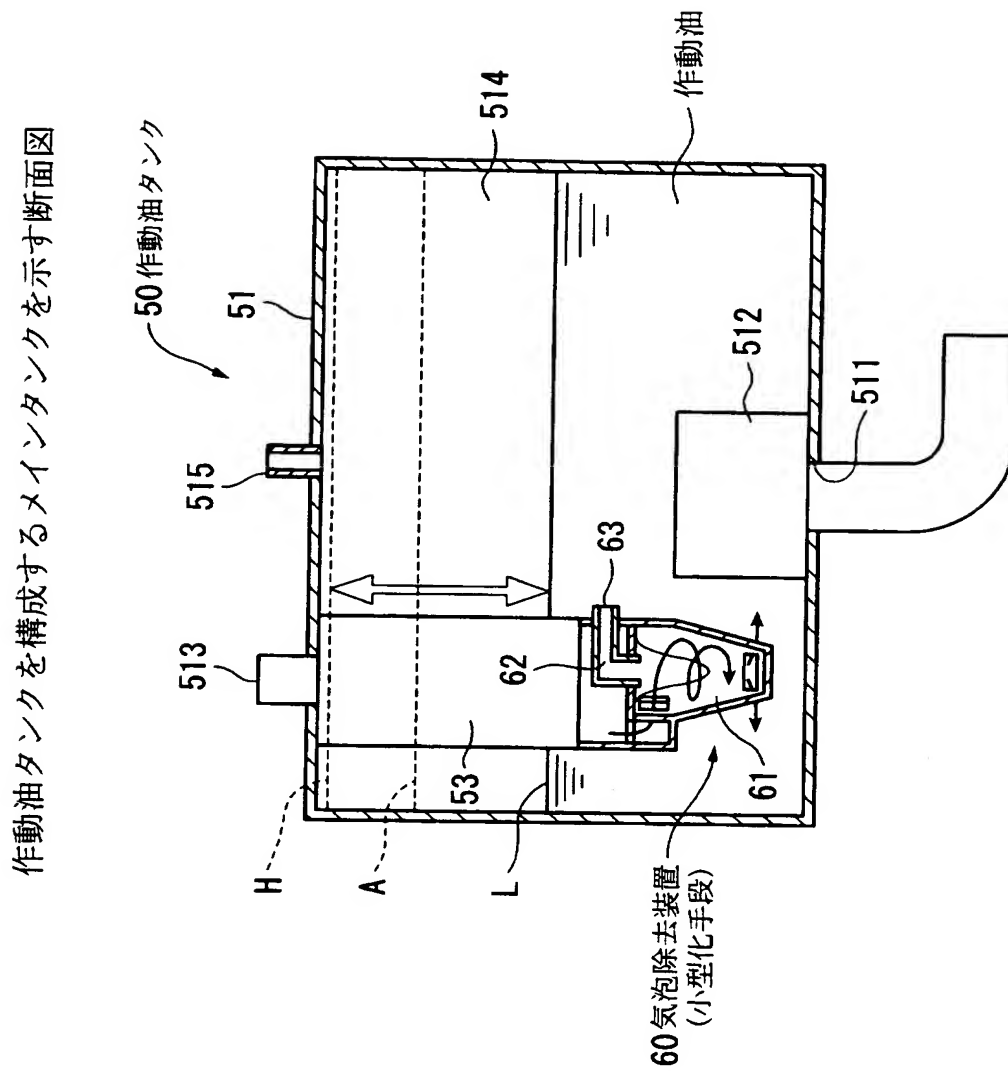


【図 2】

キャノピモデルの作業車両の全体を示す平面図



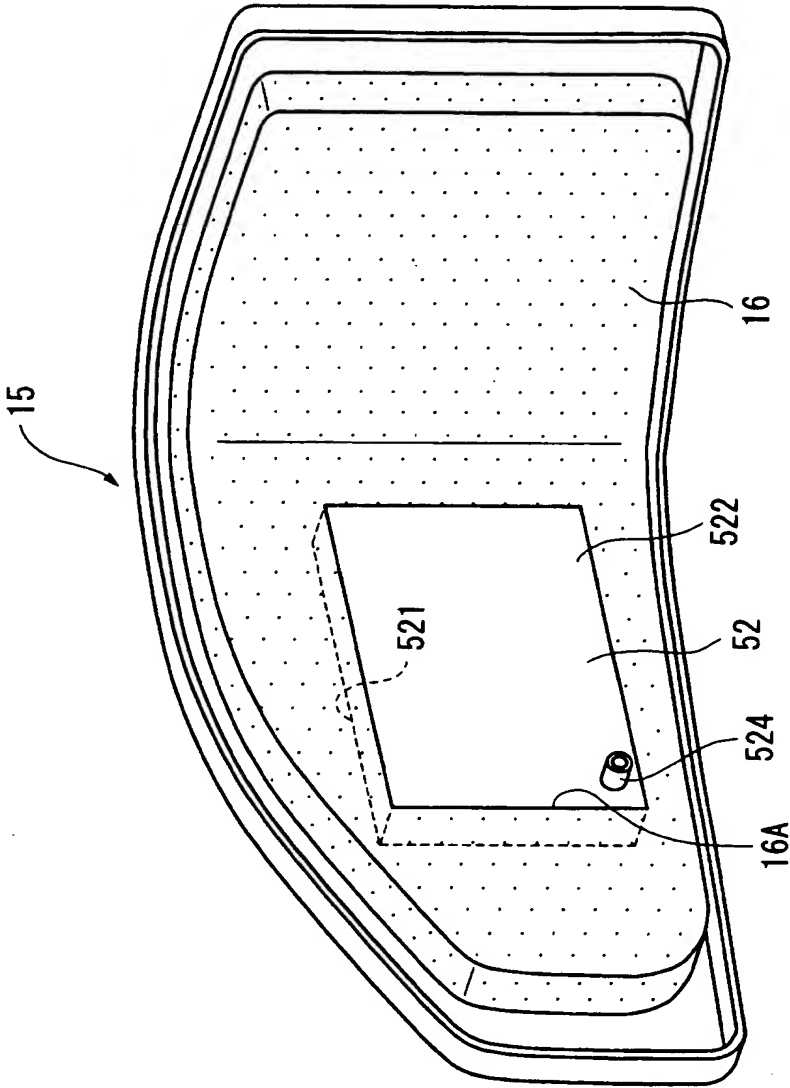
【図 3】





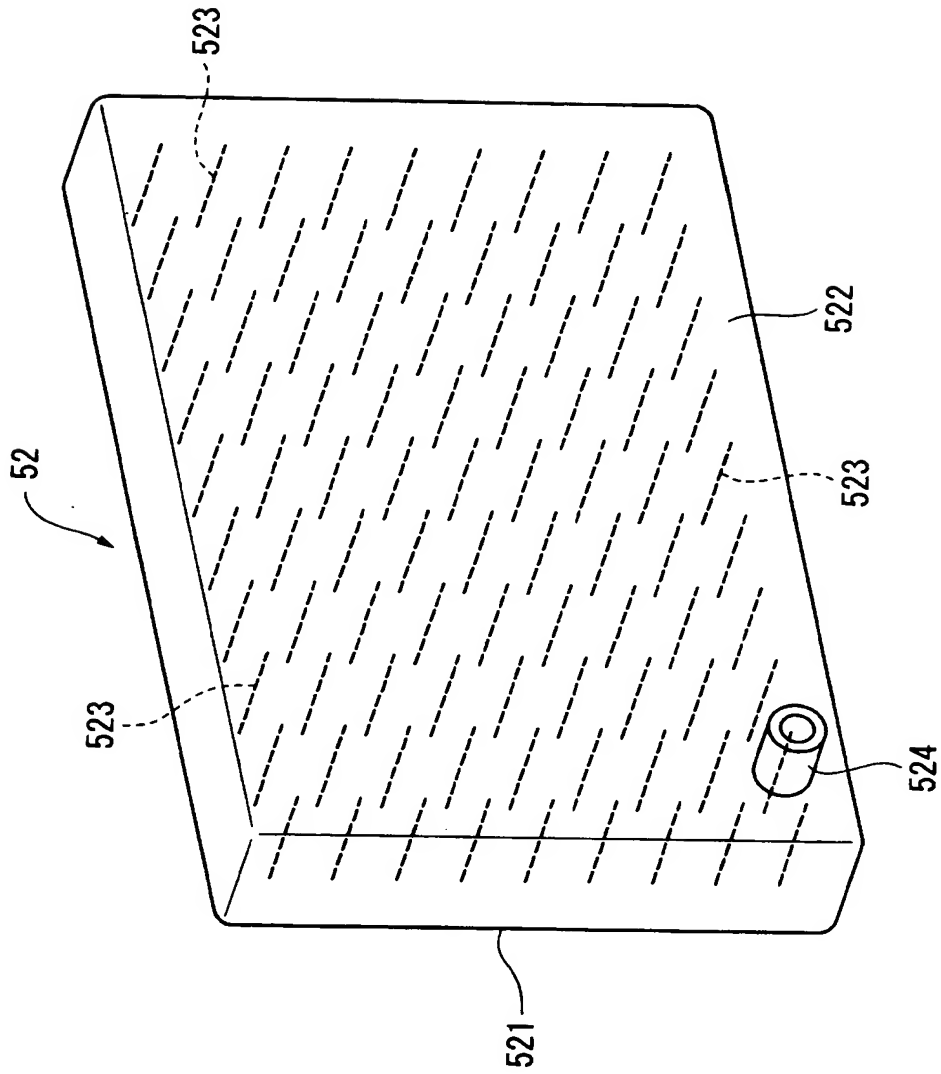
【 図 4 】

作動油タンクを構成する可変タンクの取付状態を示す斜視図



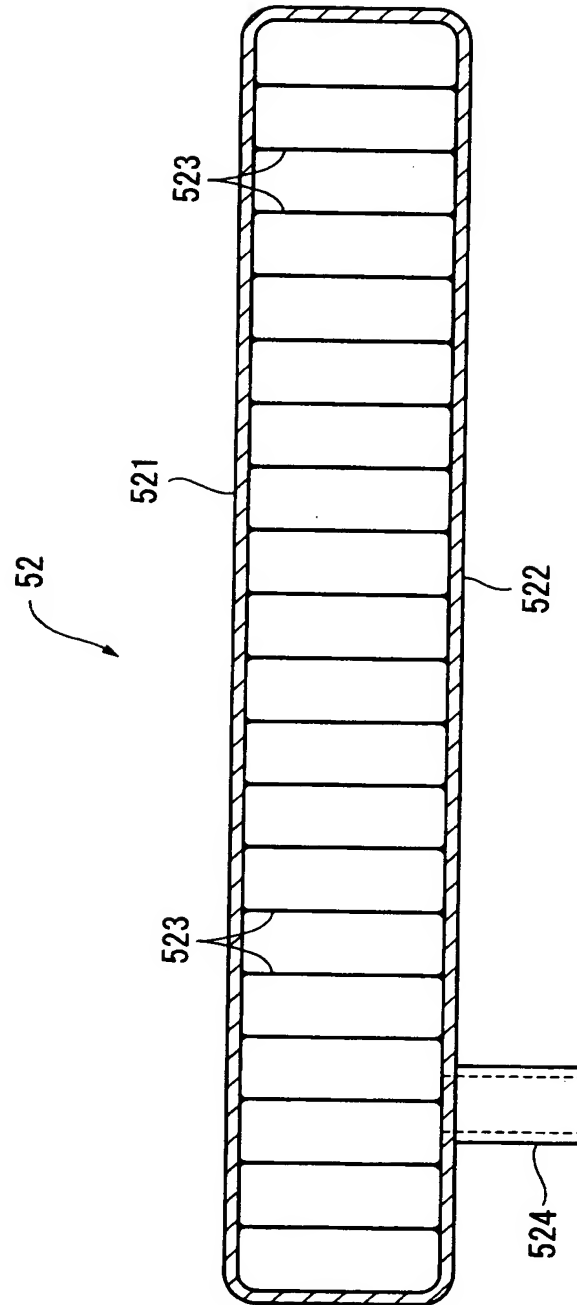
【図 5】

可変タンクを示す全体斜視図



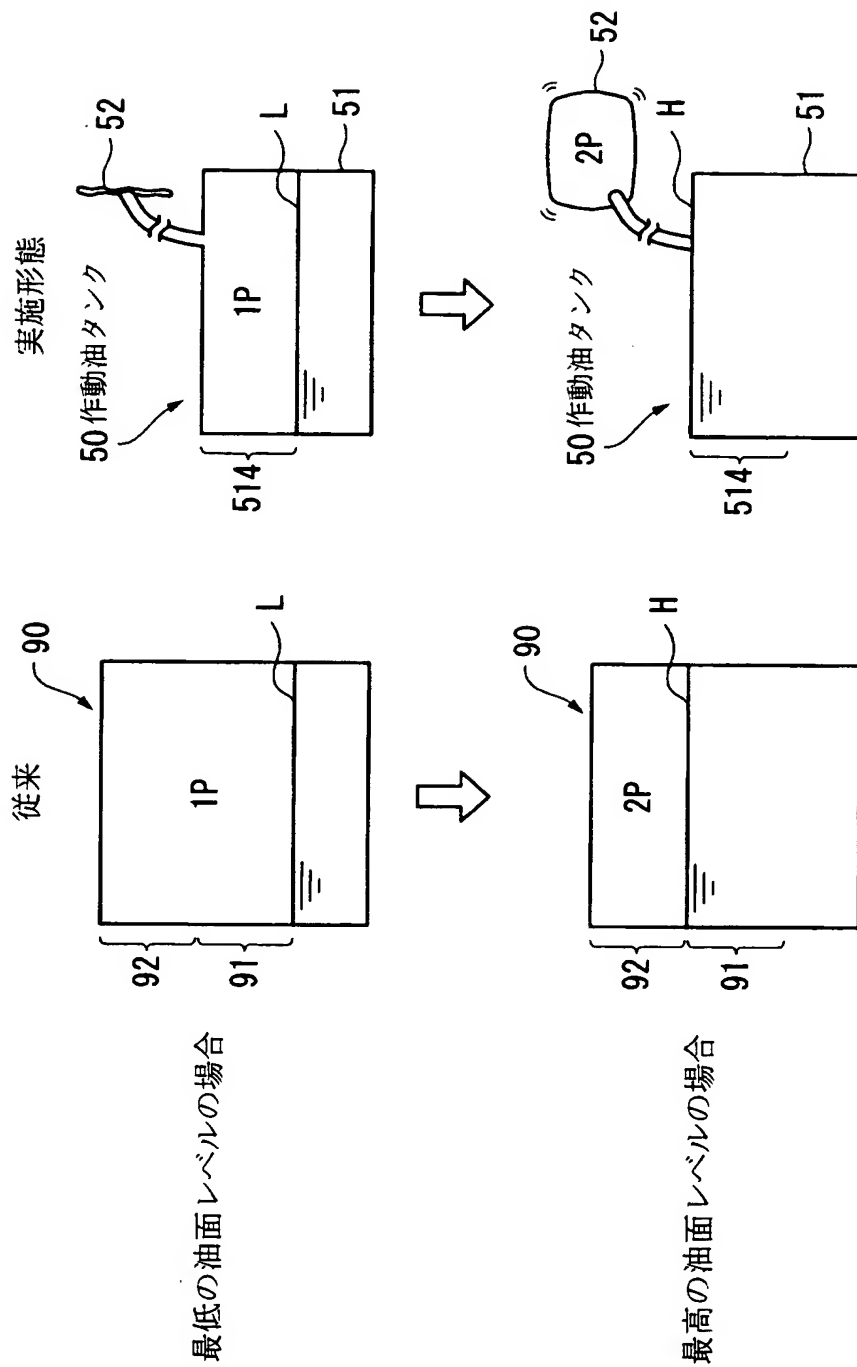
【図 6】

可変タンクを示す断面図



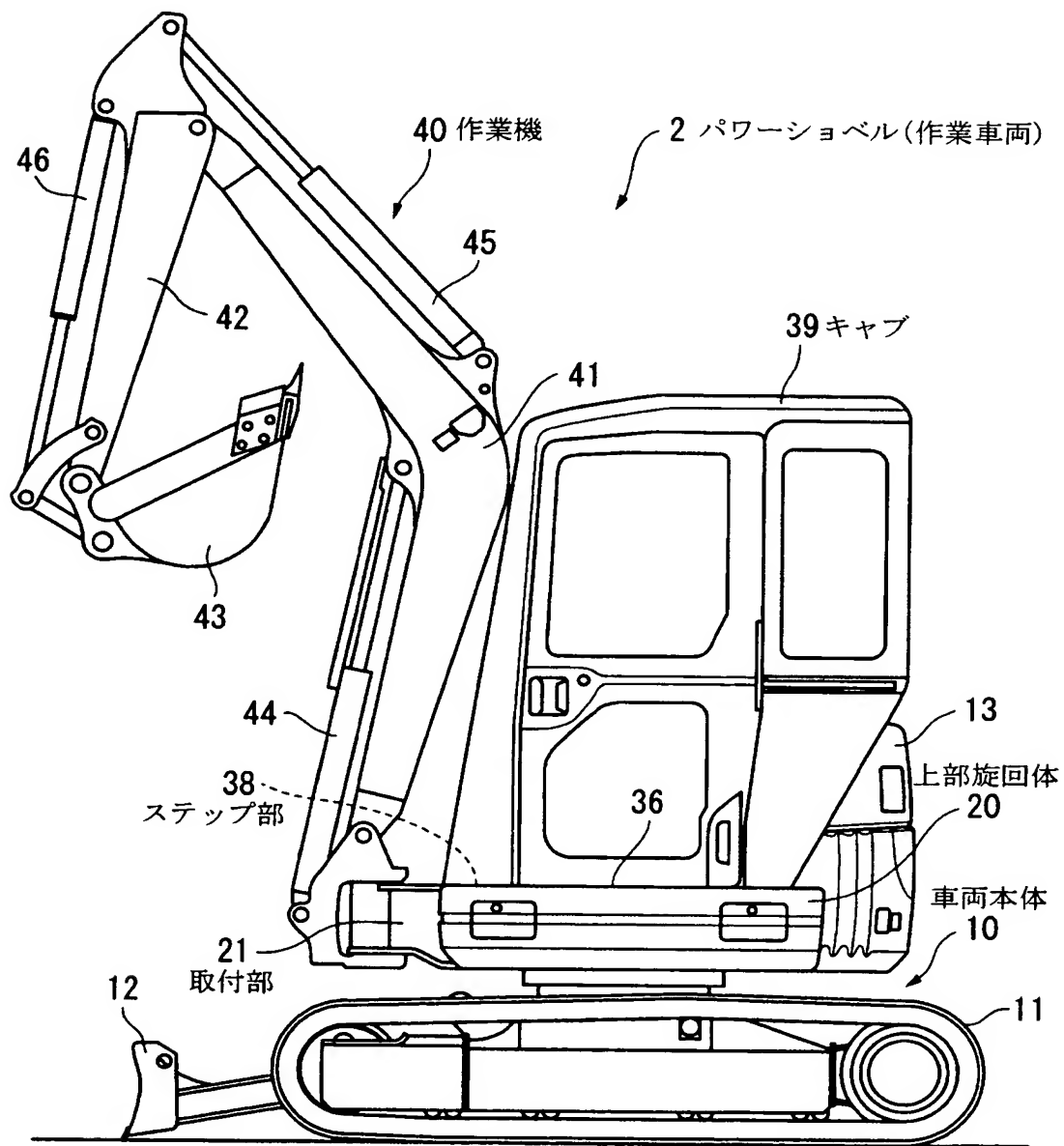
【図 7】

従来と実施形態とでの作動油タンクの比較を説明するための図



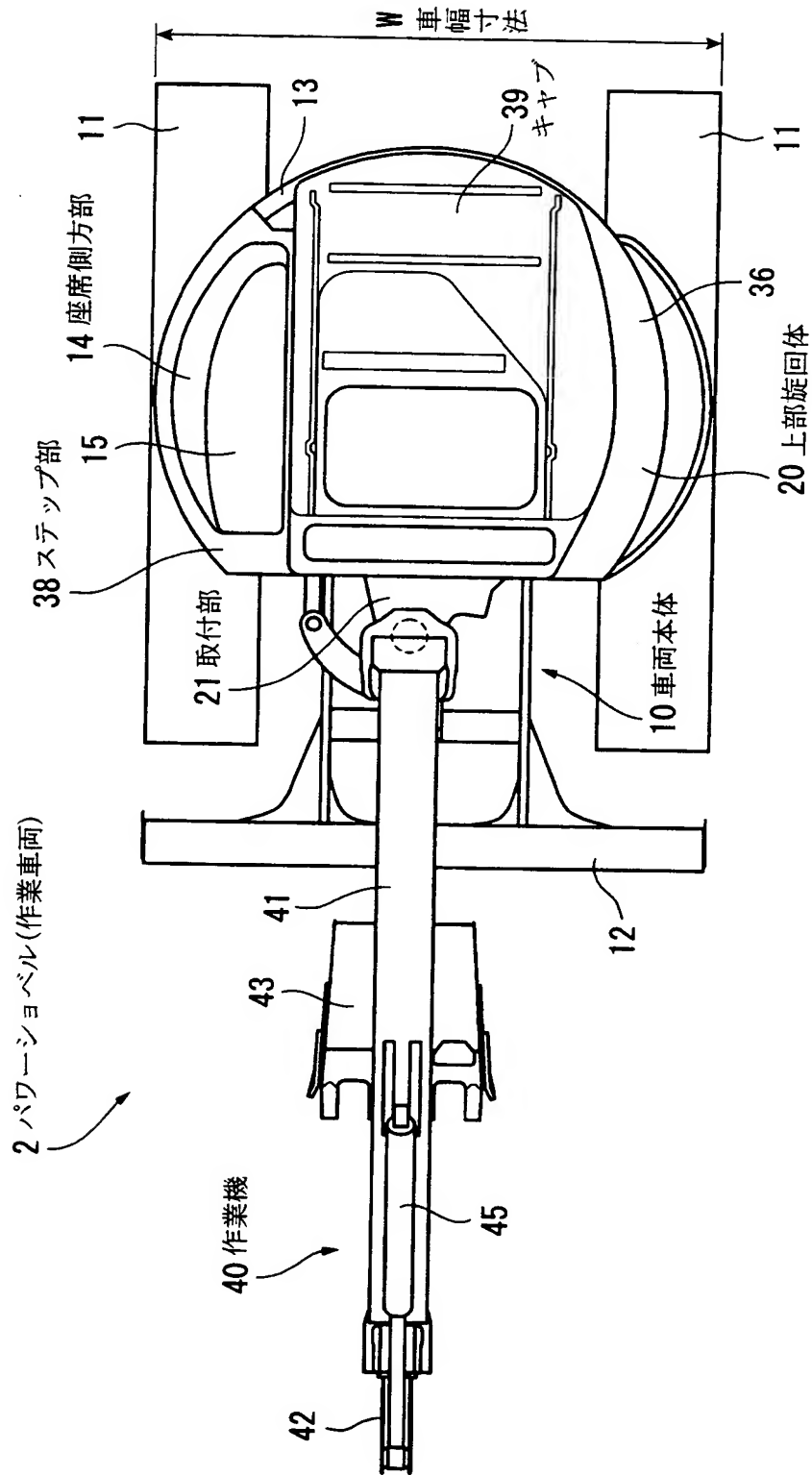
【图 8】

キャブモデル作業車両の全体を示す側面図



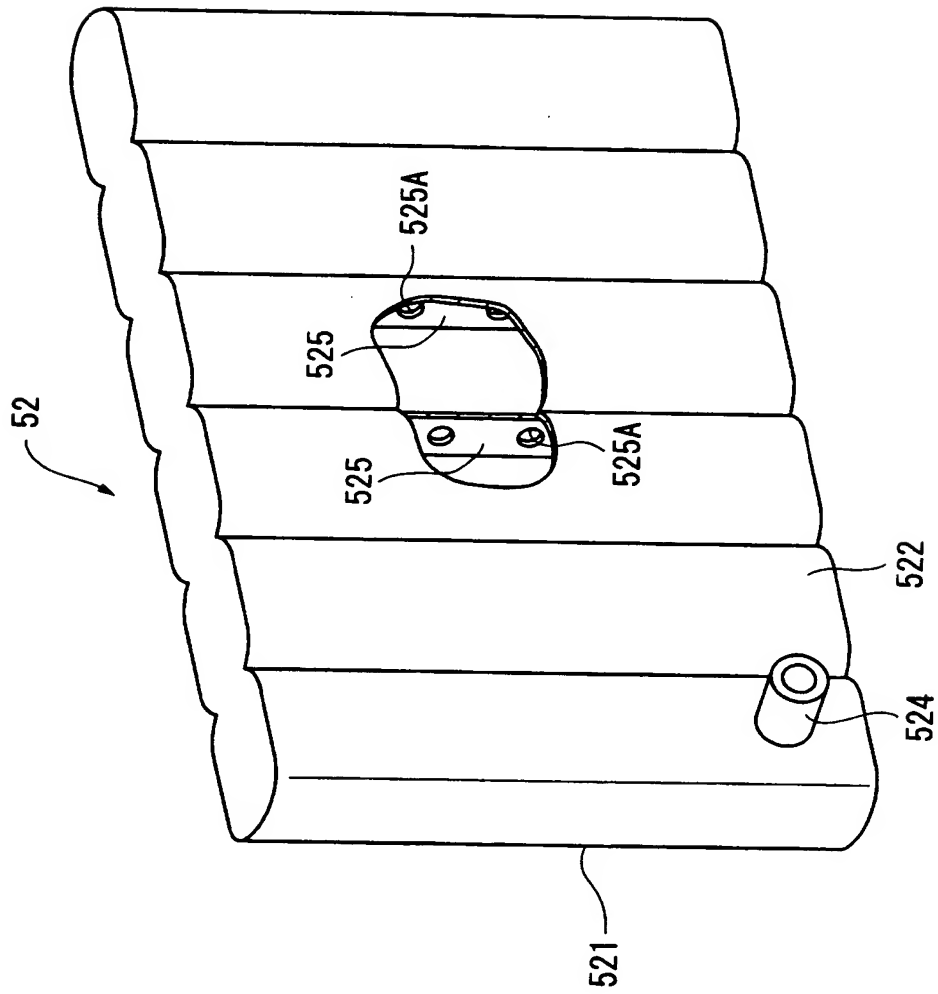
【図9】

キャブモデル作業車両の全体を示す平面図



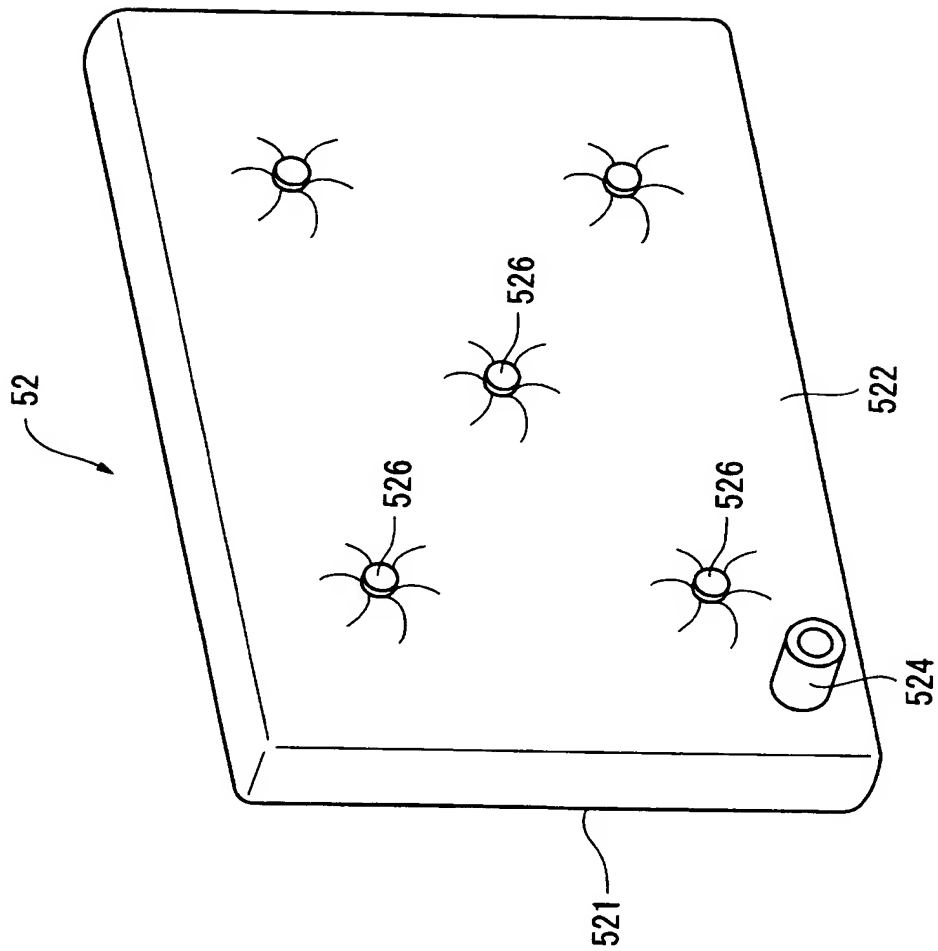
【図 1 0】

本発明の第 1 変形例を示す斜視図



【 図 1 1 】

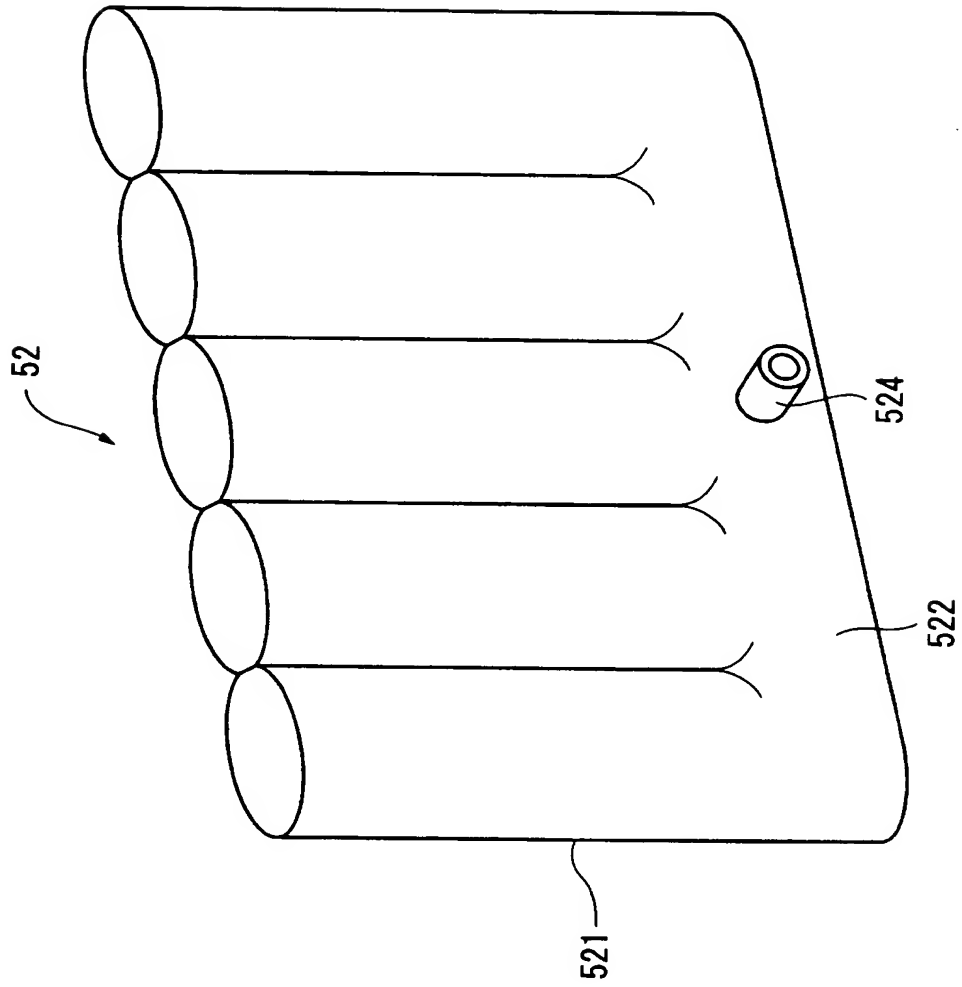
本発明の第2変形例を示す斜視図





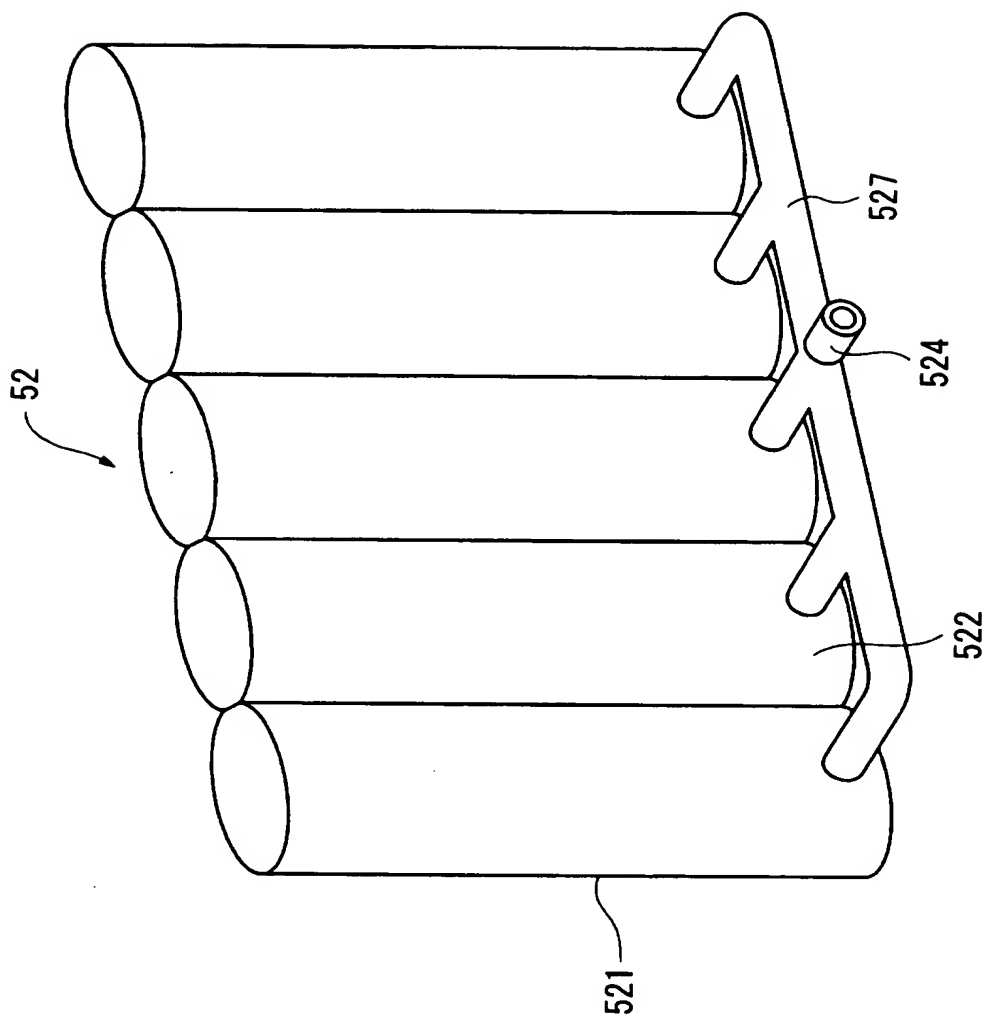
【図 1 2】

本発明の第 3 変形例を示す斜視図



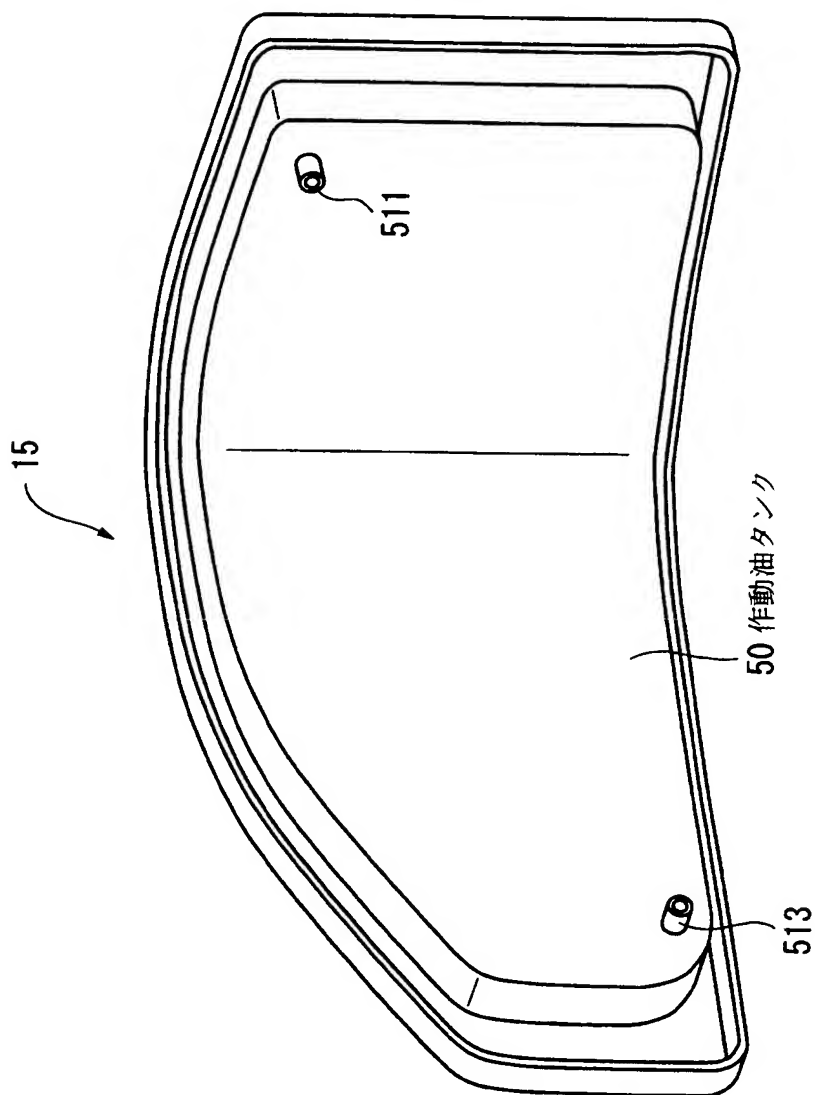
【図 1 3】

本発明の第 4 変形例を示す斜視図



【図 1 4】

本発明の第 5 変形例を示す斜視図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キャノピやキャブ等といった大がかりなパーツをも大型の作業車両と共通化でき、コストを大幅に削減できる作業車両を提供すること。

【解決手段】 パワーショベルにおいては、作動油中の気泡を除去する気泡除去装置を設けたり、メインタンク 5 1 と可変タンク 5 2 とに分離された作動油タンクを用いたり、可変タンク 5 2 を上部カバーの裏面に取り付ける、といった小型化手段を採用した。従って、最終的には座席側方部を小さくでき、座席周りの配置スペースを大きくできる。このため、従来では困難であった大型のパワーショベルのキャノピやキャブを、小型のパワーショベルの上部旋回体上に確実に設置でき、そのような大がかりなパーツを大型のパワーショベルと共通化することで、コストを大幅に削減できる。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 2 3 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号

氏 名 株式会社小松製作所